



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0023431

Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 14일

Date of Application APR 14, 2003

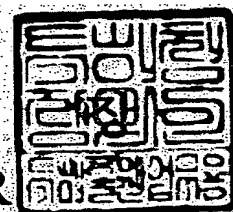
출원인 : 화성웅

Applicant(s) HWA, SEONG YUNG

2004년 03월 22일

특허청

COMMISSIONER



온라인발급문서(발급문일자:2004.03.22 발급번호:5-5-2004-004895686)

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.04.14
【발명의 명칭】 미네랄 보급용 알칼리 수용액, 그 제조방법 및 이를 이용한 골다공증 예방 및 개선용 조성물
【발명의 영문명칭】 alkaline mineral solution, manufacturing method thereof and food for osteoporosis prevention using the same
【출원인】
 【성명】 화성용
 【출원인코드】 4-2003-012865-9
【대리인】
 【성명】 고영희
 【대리인코드】 9-1998-000147-6
 【포괄위임등록번호】 2003-022055-3
【발명자】
 【성명】 화성용
 【출원인코드】 4-2003-012865-9
【발명자】
 【성명의 국문표기】 정영철
 【성명의 영문표기】 JUNG, YOUNG CHUL
 【주민등록번호】 600420-1894411
 【우편번호】 660-778
 【주소】 경상남도 진주시 하대2동 하대현대아파트 101동 2007호
 【국적】 KR
【발명자】
 【성명의 국문표기】 전성식
 【성명의 영문표기】 CHUN, SUNG SIK
 【주민등록번호】 670309-1823811
 【우편번호】 660-904
 【주소】 경상남도 진주시 상평동 269-6 VIP원룸 303호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 서종권
【성명의 영문표기】 SEO, JONG KWON
【주민등록번호】 701028-1895111
【우편번호】 660-778
【주소】 경상남도 진주시 하대2동 하대현대아파트 104동 103호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 강신권
【성명의 영문표기】 KANG, SHIN KWON
【주민등록번호】 560101-1830118
【우편번호】 660-322
【주소】 경상남도 진주시 상대2동 307-4 흥한아파트 101-805
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
고영희 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	7 면	7,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	30 항	1,069,000 원
【합계】		1,105,000 원
【감면사유】		개인 (70%감면)
【감면후 수수료】		331,500 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 미네랄 보충용 알칼리 수용액, 그 제조방법 및 이를 이용한 골다공증 예방 및 개선용 조성물에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 원료로 하여 유기산을 첨가하여 얻은 알칼리성을 띄는 미네랄 용액, 그 제조방법 및 미네랄 보충용 알칼리 수용액을 이용한 골다공증의 예방 및 개선에 효과가 있는 조성물 또는 건강식품에 관한 것이다.

본 발명의 미네랄 보충용 알칼리 수용액은 인체에 필요한 각종 무기질을 다량 함유함으로써 무기질 보충제로 이용될 수 있으며, 본 발명의 골다공증 예방 및 개선용 조성물은 골 흡수 및 골 무기질 손실을 방지하므로 골다공증, 퇴행성 골질환 등과 같은 골질환의 예방 및 개선에 유용하게 사용될 수 있다.

【색인어】

미네랄, 알칼리성, 무기질, 골다공증

【명세서】

【발명의 명칭】

미네랄 보급용 알칼리 수용액, 그 제조방법 및 이를 이용한 골다공증 예방 및 개선용 조성물{alkaline mineral solution, manufacturing method thereof and food for osteoporosis prevention using the same}

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<1> 본 발명은 미네랄 보급용 알칼리 수용액, 그 제조방법 및 이를 이용한 골다공증 예방 및 개선용 조성물에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 원료로 하여 유기산을 첨가하여 얻은 알칼리성을 띄는 미네랄 용액, 그 제조방법 및 미네랄 보급용 알칼리 수용액을 이용한 골다공증의 예방 및 개선에 효과가 있는 조성물 또는 건강식품에 관한 것이다.

<2> 무기질은 탄수화물, 지방, 단백질의 대사를 활성화시켜 생체의 생리활성과 성장을 촉진시키므로 모든 영양소들에게 활성을 불어넣어 주는 원동력이 된다. 인체가 필요로 하는 무기질은 칼슘(Ca), 인(P), 나트륨(Na), 칼륨(K), 염소(Cl), 마그네슘(Mg), 황(S) 등으로서 비교적 많은 양, 즉 하루에 100mg 이상을 섭취하여야 하고, 철(Fe), 코발트(Co), 아연(Zn), 망간(Mn), 요오드(I), 몰리브덴(Mo), 셀레늄 (Se), 불소(F), 크롬(Cr) 등은 아주 소량을 요한다. 비록 극미량이지만 무기질은 에너지, 성장, 체조직의 유지에 도움을 주고 신체 활동을 조절해 주는 등 중요한 역할을 하며 무기질의 부족은 신체 조직과 대사 진행에 계속적인 문제를 야기시킨다.

- <3> 미량 영양소의 섭취수준, 화학적 형태, 흡수증진 인자의 방해물질, 다른 영양소와의 상호작용에 따라 무기질의 생체이용률이 다르게 나타나기 때문에 적정 섭취량과 결핍에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- <4> 무기질의 이용률에 미치는 영향인자는 나이, 성별, 건강 및 질병상태, 임신여부와 같은 내인성 인자와 단백질, 지방, 탄수화물, 식이 섬유 및 비타민 섭취상태와 같은 외인성 인자로 대별되고, 특히 곡류를 주식으로 하거나 정제곡류로 제조된 간편식품을 빈용하는 현대인에게는 적정 수준 이상의 무기질 섭취가 필요하다.
- <5> 인체 대사기전에 중요한 역할을 하는 무기질 중에 칼슘은 뼈의 석회화와 혈액응고에 관여하고, 마그네슘은 근육과 신경의 흥분억제 기능을, 철은 혈액소의 구성물질로서 각종 효소의 조효소로 작용하고, 아연은 RNA 중합효소의 조효소이며, 구리는 superoxide dismutase 조효소, 코발트는 악성빈혈 예방 및 개선에 중요한 비타민 B₁₂의 구성 무기질로 작용하는 등 각종 질환 유발에 중요한 역할을 담당하고 있다.
- <6> 산업사회가 발달하고 식생활이 인스턴트화되면서 현대인에게는 칼슘의 요구량이 증가함으로써 이에 따라 부족증상이 많이 나타나고 있다. 칼슘의 섭취량이 증가하였음에도 불구하고 이는 칼슘의 실제 흡수율이 낮아 그 효용성에 문제를 가지고 있기 때문이다. 이러한 문제를 해결하고자 최근 각국에서는 화학형태가 다른 여러 가지 칼슘염이나 난각분말(egg shell), 굴피분말(oyster shell) 등을 주체로 한 칼슘강화 식품, 칼슘 보충제 및 체내 칼슘 이용성 증진물질들이 개발되고 있으며 이들 칼슘 공급원에 대한 유효성과 영양효과가 동물실험을 통하여 다양하게 비교 검토되고 있다.

<7> 골다공증은 골 조직의 석회가 감소되어 뼈의 치밀질이 없어지고 그로 인해 골수강이 넓어지는 상태로 증세가 진전됨에 따라 뼈가 약해지기 때문에 작은 충격에도 골절되기 쉽다. 골량은 유전적인 요인, 영양 섭취, 호르몬의 변화, 운동 및 생활습관의 차이 등 여러 가지 요인들에 의해 영향을 받으며, 골다공증의 원인으로는 노령, 운동 부족, 저체중, 흡연, 저칼슘 식이, 폐경, 난소 절제 등이 알려져 있다. 한편 개인차는 있지만 백인보다는 흑인이 골 재흡수 수준(bone resorption level)이 낮아 골량이 더 높으며 대개 골량은 14~18세에 가장 높고 노후에는 1년에 약 1%씩 감소한다. 특히 여성의 경우 30세 이후부터 골 감소가 지속적으로 진행되며, 폐경기에 이르면 호르몬 변화에 의해 골 감소가 급격히 진행된다.

<8> 이와 같이 골다공증은 정도에 차이는 있으나, 노년층, 특히 폐경기 이후의 여성에게 있어서는 피할 수 없는 증상으로, 선진국에서는 인구가 노령화됨에 따라 골다공증 및 그 치료제에 대한 관심이 점차 증가되고 있다. 또한 전세계적으로 골질환 치료와 관련하여 약 1300억 달러의 시장이 형성되어 있는 것으로 알려져 있으며 앞으로 더 증가할 것으로 예상되기 때문에, 세계적인 각 연구기관과 제약회사에서는 골질환 치료제 개발에 많은 투자를 하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 목적은 인체에 필요한 칼슘, 마그네슘, 인, 나트륨, 칼륨, 아연 등의 무기질을 다량 함유한 미네랄 보충용 알칼리 수용액 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

<10> 본 발명의 다른 목적은 골다공증 예방 및 개선 효과를 갖는 조성물 및 건강식품을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<11> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 소뼈, 오징어뼈, 홍조류, 유기산, 및 정제수를 포함하여 구성되는 미네랄 보충용 알칼리 수용액을 제공한다.

<12> 본 발명은 또한 (a) 본 발명에 따른 미네랄 보충용 알칼리 수용액; (b) 생약 조성물; (c) 황태; (d) 검정콩; (e) 표고버섯; (f) casein phosphopeptide; 및, (g) DHA(Docosahexaenoic acid)를 포함하여 구성되는 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 제공한다.

<13> 본 발명은 또한 (a) 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 분쇄하여 분말화시키는 단계; (b) 상기 분말을 1000 내지 1200 ℃에서 가열하는 단계; (c) 상기 가열된 분말을 냉각시키는 단계; (d) 상기 냉각된 분말에 정제수를 첨가하여 용액화하는 단계; (e) 상기 용액에 유기산을 첨가하는 단계; (f) 상기 유기산 첨가 용액을 120 내지 150 ℃의 가압추출기에서 용액화하는 단계; 및, (g) 상기 용액을 냉각시킨 후 여과하는 단계; 를 포함하여 구성되는 미네랄 보충용 알칼리 수용액의 제조방법을 제공한다.

<14> 이하 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

- <15> 본 발명자들은 무기질 보급용 용액 및 골다공증 예방제 또는 개선제에 대하여 연구하던 중, 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 소성시켜 얻은 무기질에 유기산을 처리하여 수용액을 제조한 결과, 수용액이 각종 미네랄을 다량 함유하고, 이 수용액을 이용한 조성물이 골다공증 예방 및 개선에 대한 효과를 갖는 것을 확인하여, 이를 토대로 본 발명을 완성하게 되었다.
- <16> 본 발명에 따른 미네랄 보급용 알칼리 수용액은 소뼈, 오징어뼈, 홍조류, 유기산 및 정제수를 포함하여 구성된다. 소뼈, 오징어뼈, 홍조류는 고온에서 소성시킨 분말의 형태로 이용될 수 있다. 홍조류는 녹조류, 갈조류 등과 함께 해조류에 속하는 것으로, 김, 우뚝가사리 등이 홍조류에 속한다. 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류의 함량은 수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것이 바람직하다. 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류의 함량이 2 중량% 미만인 경우 무기질 공급효과가 미미하여 바람직하지 않으며, 10 중량%를 초과하는 경우 무기질의 용해도가 포화상태에 도달되어 용해도가 증가되지 아니하므로 바람직하지 않다.
- <17> 상기 첨가되는 유기산은 초산, 젖산 및 구연산으로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 유기산인 것이 바람직하다. 또한 유기산의 함량은 수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것이 바람직하다. 상기 유기산의 함량이 2 중량% 미만인 경우 무기질의 용해도가 증가되지 아니하여 바람직하지 않으며, 10 중량%를 초과하는 경우 산성 성질이 강하므로 바람직하지 않다.
- <18> 이하, 본 발명에 따른 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법을 상세히 설명한다.

- <19> 첫째, 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 분쇄하여 미세 분말화한다.
- <20> 둘째, 분말을 1000 내지 1200 ℃에서 가열하여 소성시킨다. 가열단계를 통해 각종 세균, 불순 물질 등이 완전 연소되어 제거되고, 무기질만이 남게 된다. 이러한 가열단계는 30분 내지 1시간 동안 실시되는 것이 바람직하다. 상기 가열단계의 시간이 30분 미만인 경우 무기질 소성 정도가 낮아 바람직하지 않으며, 1시간을 초과하는 경우 무기질 소성정도가 더 이상 증가하지 않아 바람직하지 않다.
- <21> 셋째, 가열된 분말을 실온에서 냉각시킨 후 정제수를 첨가하여 용액화한다. 분말의 함량은 전체 수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것이 바람직하다. 분말의 함량이 2 중량% 미만인 경우 무기질 공급 효과가 미미하여 바람직하지 않으며, 10 중량%를 초과하는 경우 무기질의 용해가 포화상태에 도달하여 용해도가 증가되지 않아 바람직하지 않다.
- <22> 넷째, 제조된 용액에 유기산을 첨가한다. 유기산은 초산, 젖산 및 구연산으로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 유기산인 것이 바람직하다. 또한 유기산의 함량은 전체 수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것이 바람직하다. 상기 유기산의 함량이 2 중량% 미만인 경우 무기질 용해가 미미하므로 바람직하지 않으며, 10 중량%를 초과하는 경우 무기질의 용해도가 증가하지 않을 뿐만 아니라 산성 성질이 증가하여 바람직하지 않다.
- <23> 다섯째, 유기산 첨가용액을 120 내지 150℃의 가압추출기에서 용액화한다. 이러한 용액화 단계는 20분 내지 1시간 동안 실시되는 것이 바람직하다. 상기 용액화단계의 시간이 20분 미만인

경우 용액화의 효과가 미미하여 바람직하지 않으며, 1시간을 초과하는 경우 무기질 용해정도가 증가하지 않아 바람직하지 않다.

<24> 여섯째, 용액을 냉각시킨 후 여과한다.

<25> 본 발명의 미네랄 보급용 알칼리 수용액은 소뼈, 오징어뼈, 홍조류, 유기산을 함유하는 것을 특징으로 한다. 소뼈, 오징어뼈, 홍조류, 유기산 이외의 감미료나 산미료 및 이들의 첨가량은 특별히 한정되지 않으며 당업자에 의해 용이하게 선정될 수 있다.

<26> 본 발명은 본 발명에 따른 미네랄 보급용 알칼리 수용액 또는 본 발명에 따른 제조방법에 의하여 제조되는 미네랄 보급용 알칼리 수용액, 생약 조성물, 황태, 검정콩, 표고버섯, casein phosphopeptide 및 DHA(Docosahexaenoic acid)를 포함한 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 제공한다.

<27> 상기 생약 조성물은 두충, 녹각, 산약, 산사자, 토사자, 백복령, 숙지황, 석창포, 황기, 작약, 천궁, 당귀, 감초 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다. 또한 생약 조성물의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 27.5 중량%인 것이 바람직하다. 생약 조성물의 함량이 27.5 중량%를 초과하는 경우 환 제조시 성형이 잘 되지 아니하는 등 제형이 잘 이루어지지 아니하여 바람직하지 않다.

- <28> 상기 황태의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것이 바람직하다. 황태의 함량이 20 중량%를 초과하는 경우 환 제조시 성형이 잘 되지 아니하는 등 제형이 잘 이루어지지 아니하여 바람직하지 않다.
- <29> 상기 검정콩의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것이 바람직하다. 검정콩의 함량이 20 중량%를 초과하는 경우 환 제조시 성형이 잘 되지 아니하는 등 제형이 잘 이루어지지 아니하여 바람직하지 않다.
- <30> 상기 표고버섯의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 10 중량%인 것이 바람직하다. 표고버섯의 함량이 10중량%를 초과하는 경우 환 제조시 성형이 잘 되지 아니하는 등 제형이 잘 이루어지지 아니하여 바람직하지 않다.
- <31> 상기 casein phospeptide의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 1.2 중량%인 것이 바람직하다. casein phospeptide의 함량이 1.2 중량%를 초과하는 경우 casein phospeptide 첨가에 따른 효과가 더 이상 증가되지 아니하여 바람직하지 않다.
- <32> 상기 DHA(Docosahexaenoic acid)의 함량은 전체 조성물에 대하여 0.1 내지 0.3 중량%인 것이 바람직하다. DHA의 함량이 0.3중량% 초과하는 경우 DHA 첨가에 따른 효과가 더 이상 증가되지 아니하여 바람직하지 않다.

<33>

본 발명은 또한 본 발명에 따른 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 유효성분으로 하는 건강식품을 제공한다. 본 발명에 따른 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 주성분으로 하는 건강식품으로는 즙, 티, 젤리, 주스 등의 건강식품 및 기호품이 있으며, 건강식품의 제형은 환제인 것이 바람직하다.

<34> 이하 실시예 및 실험예로서 본 발명을 상세히 설명한다.

<35> 그러나 하기한 실시예는 본 발명의 바람직한 일 실시예일 뿐 본 발명이 하기한 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<36> (실시예 1)

- <37> 1. 세척한 소뼈 1kg, 오징어 뼈 1kg 및 홍조류 1kg을 분쇄기를 이용하여 미세 분말화한다.
- <38> 2. 분쇄된 분말을 1000 ~ 1200℃에서 30분 동안 가열함으로써 소성시켜 무기질화한다.
- <39> 3. 가열된 분말을 실온에서 냉각시킨다.
- <40> 4. 냉각시킨 분말 50g에 정제수 1ℓ 를 첨가하여 용액으로 제조한다.
- <41> 5. 상기 용액에 초산 50g을 첨가하여 2시간 동안 감압하에서 천천히 교반하면서 무기질을 용액화시킨다.
- <42> 6. 상기 유기산 첨가 용액을 130 ℃의 가압추출기에서 30분 동안 용액화시킨다.

- <43> 7. 상기 용액을 실온에서 냉각시킨 후 여과지로 여과하여 미네랄 보충용 알칼리 수용액을 얻는다.
- <44> (실시예 2)
- <45> 1. 두충, 녹각, 신약, 산사자, 토사자, 백복령, 숙지황, 석창포, 황기, 작약, 천궁, 당귀, 감초 각 5g을 상기 실시예 1에서 제조된 미네랄 보충용 알칼리 수용액 1kg에 넣어 100℃에서 5시간 동안 추출한 후 여과하여 감압농축한 다음 농도를 20 ~ 25 Brix가 되도록 조절한다.
- <46> 2. 그 다음 황태 20g, 검정콩 분말 20g, 표고버섯 분말 10g, casein phosphopeptide 12g, 및 DHA 3g을 첨가하여 조성물을 제조하였다.
- <47> (실시예 3)
- <48> 1. 상기 조성물을 혼합, 반죽하여 환제조기로 성형한다.
- <49> 2. 성형된 환을 40 ~ 50℃의 건조기에서 수분함량이 8% 이하가 되도록 건조시킨다.
- <50> (시험예 1)
- <51> 상기 실시예 1에서 제조한 미네랄 보충용 알칼리 수용액의 칼슘 등 무기질 9항목에 대해 식품공전의 미량성분 시험법에 따라 함량분석을 하였다.
- <52> 다음 표 1은 미네랄 보충용 알칼리 수용액의 함량분석 결과를 나타낸 것이다.

<53> 【표 1】

무기질	함량(mg/100g)
칼슘	1300
마그네슘	125
인	107
나트륨	1002
칼륨	285
아연	86
구리	75
망간	29
코발트	18

<54> 상기 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 미네랄 보충용 알칼리 수용액은 각종 무기질을 다량 함유하고 있음을 알 수 있다.

<55> (실험예 2)

<56> 이하, 본 발명에 따른 조성물의 골다공증 예방 및 개선작용을 알아보기 위해 상기 실시예 2에서 제조한 조성물로 하기와 같은 실험을 수행하였다.

<57> 1. 실험방법

<58> (1) 시험재료

<59> 상기 실시예 2에서 제조한 조성물로 아래의 실험을 수행하였다.

<60> (2)임상대상 동물 및 난소절제 수술

<61> Sparque-Dauley계 암컷 흰쥐를 고형사료와 물을 충분히 공급하면서 약3주간 실험환경에서 적응시킨 후 체중 200g 정도의 것을 10마리씩 정상군(난소비절제군), 대조군(난소절제군, 기본사료), 실험군(난소절제군, 기본사료와 시험재료 투여)으로 분류하였다.

<62> 난소절제 수술 과정은 다음과 같다.

<63> 케타민 1 ml/kg(체중) 복강 투여하여 흰쥐를 마취하였다. 마취 후 등쪽 부위의 털을 전기면도기로 제거하고 70 % 알코올로 소독하였다. 먼저 흰쥐의 등쪽 하단부위 척추선을 따라 약 3cm 가량의 피부조직을 메스를 이용하여 가르고 난소가 위치하는 복막 양쪽을 1.5cm 가른 후 난소를 절개하였다. 대조군, 실험군은 왼쪽 난소부터 절제하였고 정상군은 난소를 절제하지 않고 봉합하였다. 수술 1일 후 항생제를 투여하였으며 이후 약 4주간 회복기를 가졌다.

<64> (3)사료조성물의 투여

<65> 정상군, 대조군 및 실험군에 투여한 조성물은 표 2와 같다.

<66> 임상에 사용된 흰쥐의 1일 사료 투여량은 60g/kg(체중) 기준으로 하였고 흰쥐의 1일 사료 섭취량은 흰쥐가 3일 동안 섭취하는 사료를 정량하여 평균하였다. 조성물 사료는 60일간 투여하고 골다공증 완화 효과를 분석하였다.

<67> 【표 2】

적용군	사료조성물
정상군(난소비절제군)	기본사료 100%
대조군(난소절제군)	기본사료 100%
실험군(난소절제군)	기본사료 60중량% + 실시예 2의 조성물 40중량%

<68> (4)혈청성분의 변화

<69> ①채혈 및 혈청분리

<70> 난소 적출 60일 쯤 되는 날 흰쥐 마리당 케타민하이드로클라이드 1.0ml(케타라, 유한양행)를 복강내 주사하여 마취시킨 다음 심장 채혈하고 혈액은 실온에서 30분간 방치한 후 3000rpm에서 15분간 원심분리하여 혈청을 분리하였다.

<71> ②혈청중 Osetocalcine 측정

<72> 혈청중 Osetocalcine 측정을 위한 시약으로는 ELSA-OSETO kit(CIS biointernational, France)를 사용하였고, 기기는 ICN biomedicals(ISOMEDIC 10/600, USA)을 사용하였다.

<73> ③혈청중 칼슘측정

<74> 혈청 중 칼슘의 측정을 위한 시약으로 칼슘-HRII kit(Wako pure chemical industries.Ltd., JAPAN)를 사용하였고, 기기는 Hitach 747(Automatic chemistry analyzer. JAPAN)을 사용하였다.

<75> ④혈청중 Alkaline Phosphatase(ALP) 측정

<76> 혈청중 Alkaline Phosphatase 활성도 측정을 위한 시약으로는 자동분석기용 ALP측정용 시약(아산제약, 한국)을 사용하였고, 기기는 Hitachi 747(Automatic chemistry analyzer. JAPAN)을 사용하였다.

<77> ⑤혈청중 Phosphorus 측정

<78> 혈청중 Phosphorus 활성도 측정을 위한 시약으로는 자동분석기용 포스포러스 측정용시약(아산제약, 한국)을 사용하였고, 기기는 Hitachi 747(Automatic chemistry analyzer. JAPAN)을 사용하였다.

<79> (5)노의 변화

<80> ①채노 및 뇨량 측정

<81> 난소 적출 59일째 되는 날에 물과 사료를 자유로이 섭취하게 하면서 1마리씩 플라스틱제 흰쥐 대사 케이지에 넣고 24시간 동안 뇨를 채취하고 계량한 후 3,000rpm에서 15분 동안 원심 분리하여 상층의 뇨를 얻었다.

<82> ②뇨중 Creatinine 측정

<83> 뇨중 Creatinine 측정을 위한 시약으로 Creatine kit(Daiichi, JAPAN)를 사용하였고, 기기는 Hitachi 747(Automatic chemistry analyzer. JAPAN)을 사용하였다.

<84> ③뇨중 칼슘 측정

<85> 뇨중 칼슘의 측정을 위한 시약으로 칼슘-HR11 kit(Wako pure chemical industries.Ltd., JAPAN)를 사용하였고, 기기는 Hitach 747(Automatic chemistry analyzer. JAPAN)을 사용하였다.

<86> ④노중 Pyridinoline 측정

<87> 노중 Pyridinoline 측정을 위한 시약으로는 Pyrilinks-G kit(Metra biosystem. USA)를 사용하였고, 기기는 Pasteur ELISA system(LP400 LP35)을 사용하였다.

<88> 2. 실험결과

<89> (1)혈청성분의 변화

<90> 실험적으로 쥐의 난소를 제거하면 주상골(trabecular bone)의 골아세포와 파골세포의 수를 증가시키며 파골세포의 활동성이 골아세포의 활동성을 증가하게 되어 골질의 양이 감소하게 된다. 그러나 여성호르몬인 에스트로겐의 투여는 고아세포와 파골세포수의 증가를 억제시킨다. 난소 절제 후의 골질 감소는 칼슘과 혈청 내의 골 교체율의 지표인 Osetocalcine, 칼슘, alkaline phosphatase 등의 상승을 가져온다.

<91> 본 발명자들은 성숙한 흰쥐의 난소 적출로 estrogen 결핍에 의한 골다공증을 유발시킨 다음 상기 실시예 2의 조성물을 60일간 투여한 후 혈청에서 osetocalcine, 칼슘, alkaline phosphatase(ALP) 및 인산 함량을 측정하였다.

<92> 골의 무기질 대사의 지표가 되는 Osetocalcine을 대조군 보다 훨씬 증가되는 것으로 나타나 난소 절제로 인한 골 교체율 변화에 대한 억제 효과가 있었다.

<93> 혈청 중의 칼슘 및 인 농도는 정상군, 대조군, 실험군에서 유의한 변화가 없었다.

<94> 골 질환자에 있어서 골 신생 활동의 유용한 지표가 되는 ALP는 실험군에서 현저히 증가되는 것으로 보아 골 신생 효과가 있음을 알 수 있었다.

<95> 다음 표 3은 난소 적출로 유발한 흰쥐의 혈청 성분의 변화를 나타낸 것이다.

<96> 【표 3】

혈청성분	정상군	대조군	실험군
Osetpcalcine(mg/l)	0.21	0.09	0.18
Calcium(mg/dl)	10.5	10.4	10.5
ALP(IU/l)	192	283	410
Phosphorus(mg/dl)	7.2	7.3	7.4

<97> (2)뇨의 변화

<98> 다음 표 4는 난소 적출로 유발한 흰쥐의 뇨 성분의 변화를 나타낸 것이다.

<99> 【표 4】

뇨 성분	정상군	대조군	실험군
뇨량(ml)	3.6	10.2	3.9
Deoxypyridinoline/ Creatine(nM/mM)	20.3	17.6	10.5
Calciu/Creatine(mg /g)	32.4	68.5	29.8

<100> 24시간 동안의 뇨량은 실험군이 정상군과 비슷한 수준이었고, 대조군 보다 현저히 낮게 나타나 골다공증 개선에 효과가 기대된다.

<101> Deoxypyridinoline은 주로 골에 존재하며 뇨 중의 배출은 골 흡수의 지표가 되며 Deoxypyridinoline/Creatine비는 실험군에서 감소하였고, Calcium/Creatine비는 대조군에서 감소하는 것으로 보아, 본 실험에서 사용된 조성물이 골 흡수 및 골 무기질 손실을 방지하므로써 뇨 중 Deoxypyridinoline과 칼슘 배출량을 감소시키는 효과가 있음을 알 수 있었다.

【발명의 효과】

<102> 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 미네랄 보충용 알칼리 수용액은 인체에 필요한 각종 무기질을 다량 함유함으로써 무기질 보충제로 이용될 수 있다.

<103> 또한 본 발명의 골다공증 예방 및 개선용 조성물은 골 흡수 및 골 무기질 손실을 방지하므로 골다공증, 퇴행성 골질환 등과 같은 골질환의 예방 및 개선에 유용하게 사용될 수 있다. 또한 독성이 없어 건강식품으로 널리 이용될 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

소뼈, 오징어뼈, 홍조류, 유기산, 및 정제수를 포함하여 구성되는 미네랄 보충용 알칼리 수용액.

【청구항 2】

제1항에서, 상기 유기산은,

초산, 젖산 및 구연산으로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 유기산인 것을 특징으로 하는 미네랄 보충용 알칼리 수용액.

【청구항 3】

제1항에서, 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류의 함량은,

수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것을 특징으로 하는 미네랄 보충용 알칼리 수용액.

【청구항 4】

제1항에서, 상기 유기산의 함량은,

수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것을 특징으로 하는 미네랄 보충용 알칼리 수용액.

【청구항 5】

(a) 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항 기재의 미네랄 보충용 알칼리 수용액; (b) 생약 조성물; (c) 황태; (d) 검정콩; (e) 표고버섯; (f) casein phosphopeptide; 및, (g) DHA(Docosahexaenoic acid)를 포함하여 구성되는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 6】

제5항에서, 상기 생약 조성물은,

두충, 녹각, 산약, 산사자, 토사자, 백복령, 숙지황, 석창포, 황기, 작약, 천궁, 당귀, 감초 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 7】

제5항에서, 상기 황태의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 8】

제5항에서, 상기 검정콩의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 9】

제5항에서, 상기 생약 조성물의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 27.5 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 10】

제5항에서, 상기 표고버섯의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 10 중량% 인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 11】

제5항에서, 상기 casein phospeptide의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 1.2 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 12】

제5항에서, 상기 DHA(Docosahexaenoic acid)의 함량은,

전체 조성물에 대하여 0.1 내지 0.3 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 13】

제5항 내지 제12항 중 어느 한 항 기재의 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 유효성분으로 하는 건강식품.

【청구항 14】

제13항에서, 상기 건강식품의 제형은,
환제인 것을 특징으로 하는 건강식품.

【청구항 15】

- (a) 소뼈, 오징어뼈 및 홍조류를 분쇄하여 분말화시키는 제1단계;
- (b) 상기 분말을 1000 내지 1200 ℃에서 가열하는 제2단계;
- (c) 상기 가열된 분말을 냉각시키는 제3단계;
- (d) 상기 냉각된 분말에 정제수를 첨가하여 용액화하는 제4단계;
- (e) 상기 용액에 유기산을 첨가하는 제5단계;
- (f) 상기 유기산 첨가 용액을 120 내지 150 ℃의 가압추출기에서 용액화하는 제6단계; 및,

(g) 상기 용액을 냉각시킨 후 여과하는 제7단계;

를 포함하여 구성되는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법.

【청구항 16】

제15항에서, 상기 유기산은,

초산, 젖산 및 구연산으로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 유기산인 것을 특징으로 하는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법.

【청구항 17】

제15항에서, 상기 (d) 단계의 분말의 함량은,

수용액에 대하여 2 내지 10 중량% 인 것을 특징으로 하는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법.

【청구항 18】

제15항에서, 상기 (e) 단계에서 첨가되는 유기산의 함량은,

수용액에 대하여 2 내지 10 중량%인 것을 특징으로 하는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법.

【청구항 19】

제15항에서, 상기 (b) 단계는,

30분 내지 1시간 동안 실시되는 것을 특징으로 하는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법.

【청구항 20】

제15항에서, 상기 (f) 단계는,

20분 내지 1시간 동안 실시되는 것을 특징으로 하는 미네랄 보급용 알칼리 수용액의 제조방법

【청구항 21】

(a) 제15항 내지 제20항 중 어느 한 항 기재의 제조방법에 의해 제조된 미네랄 보급용 알칼리 수용액; (b) 생약 조성물; (c) 황태; (d) 검정콩; (e) 표고버섯; (f) casein phospeptide; 및, (g) DHA(Docosahexaenoic acid)를 포함하여 구성되는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 22】

제21항에서, 상기 생약 조성물은,

두충, 녹각, 산약, 산사자, 토사자, 백복령, 숙지황, 석창포, 황기, 작약, 천궁, 당귀, 감초 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 23】

제21항에서, 상기 황태의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 24】

제21항에서, 상기 검정콩의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 20 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 25】

제21항에서, 상기 생약 조성물의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 27.5 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 26】

제21항에서, 상기 표고버섯의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 10 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 27】

제21항에서, 상기 casein phospeptide의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 1.2 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 28】

제21항에서, 상기 DHA(Docosahexaenoic acid)의 함량은,
전체 조성물에 대하여 0.1 내지 0.3 중량%인 것을 특징으로 하는 골다공증 예방 및 개선용 조성물.

【청구항 29】

제21항 내지 제28항 중 어느 한 항 기재의 골다공증 예방 및 개선용 조성물을 유효성분으로 하는 건강식품.

【청구항 30】

제30항에서, 상기 건강식품의 제형은,
환제인 것을 특징으로 하는 건강식품.